

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

Verfahren zur Herstellung eines Farbstoff-Gemisches zur Verwendung in
Lebensmitteln, Pharmazeutika und Kosmetika und hiernach erhaltenes
Farbstoff-Gemisch

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung eines Farbstoff-Gemisches zur Verwendung in Lebensmitteln, Pharmazeutika und Kosmetika und hiernach erhaltenes Farbstoff-Gemisch.

Gemische von Farbstoffen, insbesondere in flüssiger Form, werden in vielen Bereichen zur farblichen Gestaltung von Produkten verwendet. Auch bei Lebensmitteln, Pharmazeutika und Kosmetika sind flüssige Farbstoff-Gemische üblich. Hierbei sind allerdings besondere gesetzliche Vorschriften zu beachten, wie nationale Vorschriften oder Vorschriften der Europäischen Union. Besonders bei Lebensmitteln, Pharmazeutika und Kosmetika gibt es vielfältige Bestimmungen, die Verwendung von und Farbstoffen bzw. Farbstoff-Gemischen bedarf vor ihrer Markteinführung der Zulassung durch die entsprechenden Behörden.

Bei den unterschiedlichen Einsatzgebieten derartiger Gemische sind je nach den Produkterfordernissen und im Hinblick auf die Eigenschaften des Endproduktes spezifische Eigenschaften der Gemische im Zusammenwirken mit anderen Komponenten zu berücksichtigen. Eigenschaften, insbesondere bei Lebensmitteln, wie Freisetzungsgeschwindigkeit, Migrationsverhalten oder Lichtstabilität bestimmen in entscheidendem Maße die Produktqualität.

Besonders im Gesundheitswesen und im Lebensmittelsektor herrscht ein starker Konkurrenz- und damit Kostendruck. Außerdem fordert der Verbraucher heute in erhöhtem Maße Produkte, die visuell ansprechend sind und dem Anspruch an einen hohen Qualitätsstandard gerecht werden.

Der Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde ein Verfahren zur Herstellung eines Farbstoff-Gemisches bereitzustellen, das leicht herstellbar, qualitativ hochwertig und leicht zu verarbeiten ist, zu vorteilhaften Produkteigenschaften führt und bei dessen Herstellung keine organischen Lebensmittel verwendet werden. Insbesondere ist es eine Aufgabe, Farbstoff-Gemische für Lebensmittel mit vorteilhaften Eigenschaften hinsichtlich Freisetzungsgeschwindigkeit, Ergiebigkeit, Migrationsverhalten, Auflösungsgeschwindigkeit und Lichtstabilität bereitzustellen.

Diese Aufgabe wird durch die in Anspruch 1 genannten Merkmale gelöst.

Danach besteht das erfindungsgemäße Verfahren darin, dass in einer ersten Stufe ein Farbstoff, ein Trägerstoff und ein Lösungsmittel sowie gegebenenfalls weitere Bestandteile zu einer Farbstoff-Dispersion bei einer Temperatur von 20° C bis 70° C miteinander vermischt werden, dass in einer zweiten Stufe die in der ersten Stufe erhaltene Farbstoff-Dispersion mittels apparativer Dispergier- und Vermahlinstrumente, wie Mühlen, Turrax-Homogenisatoren oder Rührinstrumente, zu einer Dispersion mit einem Feststoff mit einer durchschnittlichen Teilchengröße von weniger als 30 µm in einem flüssigen System zerkleinert wird, wobei der Feststoff ein Carotinoid wie Carotine und Carotinoide sowohl naturidentischen wie auch natürlichen Ursprungs, ein Betanin, ein Riboflavin, ein Anthocyan, ein Carminprodukt, ein Curcuminoid, ein Porphyrin und/oder eine Chlorophyllverbindung, eine Chlorophyllinverbindung, eine Kupfer-Chlorophyll- und/oder Kupfer-Chlorophyllinverbindung ist, dass in einer dritten Stufe eine oberflächenaktive Substanz bei einer Temperatur von 40° C bis 80° C durch eine wässrige Auflösung hergestellt wird, und dass in einer vierten Stufe die in der dritten Stufe hergestellte oberflächenaktive Substanz der auf 30° C bis 60° C temperierten Farbstoff-Dispersion bei einer Temperatur von 30° C bis 60° C hinzugegeben wird.

Danach besteht die Erfindung in der Herstellung eines in einem in Lebensmitteln, pharmazeutischen und Kosmetika verwendbaren, qualitativ hochwertigen und leicht zu verarbeitenden Farbstoff-Gemisches aus einer Farbstoff-Dispersion und einer oberflächenaktiven Substanz, wobei die Dispersion den Farbstoff im Feststoff enthält, der beispielsweise ein Carotinoid wie Carotine und Carotinoide sowohl naturidentischen wie auch natürlichen Ursprungs, ein Betanin, ein Riboflavin, ein Anthocyan, ein Carminprodukt, ein Curcuminoid, ein Porphyrin und/oder eine Chlorophyllverbindung, eine Chlorophyllinverbindung, eine Kupfer-Chlorophyll- und/oder Kupfer-Chlorophyllinverbindung ist.

Die Eigenschaften des nach dem Verfahren erhaltenen Farbstoff-Gemisches konnten durch eine Auswahl und die Kombination von geeigneter Farbstoff-Dispersion und vorteilhafter oberflächenaktiver Substanz in Bezug auf Freisetzungsgeschwindigkeit, Ergiebigkeit, Migrationsverhalten, Auflösungsgeschwindigkeit und Lichtstabilität überraschenderweise in hohem Maß optimiert und signifikant verbessert werden.

Insbesondere konnte in dem Farbstoff-Gemisch die Ergiebigkeit in dem jeweiligen Medium der Endanwendung, wie gefärbten flüssigen Lebensmitteln, z. B. Getränkezubereitungen, gegenüber bekannten Farbstoff-Gemischen verbessert werden. Eine verbesserte Ergiebigkeit ist deshalb von Bedeutung, weil die Ergiebigkeit ein entscheidender Qualitätsparameter ist und ein verbessertes Freisetzungsverhalten einen geringeren Produkteinsatz und damit ökonomischere Rezepturen erlaubt. Dies führt nicht zuletzt zu einer erheblichen Kostenreduzierung.

Überraschender Weise konnte mit dem Farbstoff-Gemisch auch ein unerwünschtes „Ausbluten“ und der Übertritt von Farbstoffen zwischen unterschiedlichen Phasen, z. B. Fett und Zucker, in Lebensmitteln gezielt vermindert oder sogar ganz vermieden werden. Vorteilhaft an dem Farbstoff-Gemisch ist, dass es mit ihm möglich wird, einen bestimmten Farbstoff

oder eine Farbstoffkombination im wesentlichen ausschließlich in einer gewünschten Phase zu verteilen und zu verhindern, dass es zu einem erkennbaren Phasenübertritt des oder der Farbstoffe kommt.

Außerdem zeigt das Farbstoff-Gemisch eine rasche Auflösung in dem Medium der Endanwendung. Dies hat den Vorteil, dass die Herstellungszeiten verkürzt und so die Produktionsabläufe optimiert und andere Weiterverarbeitungsschritte schneller und effizienter eingestellt werden können. Dies führt schließlich auch zu einer Einsparung von Maschinenzeiten und Personaleinsatzzeiten, wodurch eine Kostenreduzierung möglich wird.

Schließlich ist die Lichtstabilität bei bekannten Farbstoff-Gemischen ein kritischer Punkt. Insbesondere bei natürlichen Farbstoff-Gemischen ist die Lichtstabilität außerordentlich begrenzt und erfüllt häufig nicht die Anforderungen für einen Einsatz, besonders nicht in Lebensmitteln wie Getränken. Dieser Sachverhalt macht den Einsatz von weiteren Stabilisationsmaßnahmen erforderlich, durch die z. B. ungesättigte Strukturen gegen Oxidation geschützt werden. Hier zeigen die nach dem Verfahren hergestellten Farbstoff-Gemische hervorragende Verbesserungen und erlauben eine Verminderung derartiger Stabilisatoren oder machen den Einsatz von ihnen gänzlich überflüssig. Andererseits können nun Farbstoffe verwendet werden, die früher nicht eingesetzt werden konnten.

Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet.

Als besonders vorteilhaft hat es sich erwiesen, wenn das Farbstoff-Gemisch eine mittlere Teilchengröße von kleiner 25 μm , besonders bevorzugt von kleiner 20 μm und am meisten bevorzugt von kleiner 10 μm hat.

Der Farbstoff liegt in dem Gemisch als Feststoff vor. Der Farbstoff kann ein Farbstoff auf Naturbasis sein, ein modifizierter Farbstoff auf Naturbasis

oder ein synthetischer Farbstoff. Besonders bevorzugt sind Farbstoffe auf Naturbasis, wie Carotinoid, Betanin, Riboflavin, Anthocyan, Carminprodukte, Curcuminoid oder Chlorophyllverbindungen, Chlorophyllinverbindungen sowie Kupfer-Chlorophyll- und/oder Kupfer-Chlorophyllinverbindungen, wobei unter Carotinoide, Carotine und Carotinoide, sowohl naturidentischen wie auch natürlichen Ursprungs fallen.

Weiterhin kann das Farbstoff-Gemisch weitere Hilfs- oder/und Zusatzstoffe enthalten, die in der Lebensmittelindustrie, der pharmazeutischen Industrie oder der Kosmetikindustrie üblich sind, wie Geschmacksverstärker, Duftstoffe oder Konservierungsstoffe sowie Trägerstoffe, wie Polysaccharide, Maltodextrine und Polyole, und die Eigenschaften des Farbstoff-Gemisches nicht negativ beeinflussen oder zu einer Verbesserung der Eigenschaften führen.

Vorzugsweise ist die oberflächenaktive Substanz in dem Farbstoff-Gemisch in einem Anteil von unter 20 %, vorzugsweise von unter 10 % und am meisten bevorzugt von 1 bis 5 % bezogen auf das Gemisch enthalten, wobei sich die % auf Gew.-% beziehen.

Neben den genannten Komponenten können weitere geeignete Bestandteile in dem Farbstoff-Gemisch enthalten sein, die zu einer weiteren Verbesserung oder einem vorteilhaften Erscheinungsbild des Endproduktes beitragen.

Das Verfahren zur Herstellung des Farbstoff-Gemisches wird wie folgt durchgeführt:

In einem ersten Schritt wird eine erste Komponente, nämlich eine Farbstoff-Dispersion, und in einem zweiten Schritt eine zweite Komponente, nämlich eine oberflächenaktive Substanz, hergestellt. Diese beiden Komponenten werden anschließend vorzugsweise durch intensives Verrühren

homogen vermischt. Das Mischen wird vorzugsweise bei erhöhter Temperatur, insbesondere bei 30° bis 60° C durchgeführt.

Durch die Verfahrensbedingungen des erfindungsgemäßen Verfahrens wird vorteilhafter Weise ein Gemisch erhalten, das bei seiner Verwendung zu vorteilhaften Eigenschaften hinsichtlich Freisetzungsgeschwindigkeit, Migrationsverhalten oder Lichtstabilität führt. Hinzukommt, dass bei der Durchführung des Verfahrens kein organisches Lösungsmittel eingesetzt wird. Auch keine Öle oder Fette werden verwendet. Bevorzugterweise wird von organischen bzw. natürlichen Pigmenten ausgegangen.

Insbesondere die Abfolge der einzelnen Verfahrensschritte und die gewählten Temperaturbereiche und die Zeitdauer der einzelnen Verfahrensschritte haben sich als vorteilhaft für die Herstellung des Farbstoff-Gemisches und seiner Eigenschaften erwiesen.

Besonders bevorzugt ist eine Mischtemperatur beim Vermischen von Farbstoff-Dispersion und oberflächenaktiver Substanz von 30° bis 50° C, vorzugsweise bei 40° bis 50° C und eine Mischzeit von 15 bis 90 Minuten, besonders bevorzugt von 30 bis 60 Minuten.

Vorteilhaft zeigte sich auch, wenn die Farbstoff-Dispersion bei Zugabe der zweiten Komponente temperiert wurde auf 30° bis 50° C, vorzugsweise auf 35° bis 45° C und am meisten bevorzugt auf ca. 40° C.

Dabei ist es möglich das Farbstoff-Gemisch in allen bekannten Lebensmitteln, Pharmazeutika oder Kosmetika einzusetzen. Die vorteilhaften Eigenschaften werden insbesondere in Lebensmittel mit flüssiger und auch mit fester Konsistenz erreicht.

Die Erfindung wird durch die folgenden Beispiele veranschaulicht.

Beispiel 1

Herstellung des Farbstoff-Gemisches

1.1. Herstellung der Farbstoff-Dispersion (Komponente A)

Ca. 300 g Gummi arabicum werden unter Rühren in einer Lösung ca. 400 g demineralisiertem Wasser und ca. 100 g Maltodextrin bei 40° bis 50° C für 30 bis 60 Minuten gelöst, bis eine homogene Mischung vorliegt.

Anschließend werden dieser Mischung ca. 100 g Curcumin-Pulver zugesetzt und verrührt. Dieses Gemisch wird in einer Dispersionsmühle vermahlen bis die durchschnittliche Teilchengröße in dieser Suspension ca. 10 µm erreicht hat.

1.2. Herstellung der oberflächenaktiven Substanz und des Endproduktes (Komponente B)

Die Komponente A wird unter Rühren auf ca. 40° C temperiert und als Emulgator eine bei einer Temperatur von 60° bis 80° C hergestellte Lösung aus ca. 100 g Wasser und ca. 10 g Citrem, Zitronensäureester von Monoglyceriden (E-472c) zugesetzt. Die Mischung wird weiterhin für ca. 30 Minuten bei ca. 40° bis 50° C verrührt. Die erhaltene Suspension stellt das Farbstoff-Gemisch dar.

Beispiel 2

Die gemäß Beispiel 1 hergestellten Komponenten A sowie das Farbstoff-Gemisch, bestehend aus Komponente A und B, wurden hinsichtlich ihrer Eigenschaften nun weiter untersucht.

2.1. Das nach dem Verfahren hergestellte Produkt hat ein vorteilhaftes Freisetzungsverhalten und gute Ergiebigkeit

Um das Freisetzungsverhalten und die Ergiebigkeit von Produkten mit gleicher Teilchengrößenverteilung bewerten und quantifizieren zu können, wurde folgende Methode zur Berechnung der Freisetzung entwickelt:

20 bis 50 g des zu untersuchenden Curcumin-Produktes werden in 100 ml einer 50 %igen Zuckerlösung homogen verteilt und die Farbintensität wird als L a b – Wert dieser Lösung bestimmt. Aus den Zahlenwerten der Konzentration, des spezifischen Absorptionswertes E1% (Farbwert), des L – und des b – Wertes wird die Freisetzung nach folgender Gleichung berechnet:

$$\text{Freisetzung} = \frac{b - \text{Wert} \cdot 10 [\text{g} / \text{ml}] \times \text{Volumen} [\text{ml}]}{L - \text{Wert} \times \text{Einwaage} [\text{g}] \times \text{Farbwert}}$$

Die Untersuchung der beiden Produkte Komponente A und Farbstoff-Gemisch aus Komponente A und B erbrachte folgendes Ergebnis:

Freisetzung der Komponente A:	20
Freisetzung Farbstoff-Gemisch:	30

Somit zeigt das Farbstoff-Gemisch eine um 50 % verbesserte Freisetzung gegenüber dem Produkt (Komponente A). Die erfindungsgemäße Kombination von Farbstoff-Dispersion mit einer oberflächenaktiven Substanz ist also bekannten Farbstoff-Dispersionen hinsichtlich ihres Freisetzungsverhaltens überlegen.

2.2. Das nach dem Verfahren hergestellte Produkt hat ein vorteilhaftes Migrationsverhalten

Die gemäß Beispiel 1 hergestellten Produkte wurden hinsichtlich des Migrationsverhaltens in folgendem Testmodell untersucht:

Mit Curcumin gefärbte weiße Schokolade (0,1 g des Farbstoff-Gemisches bzw. von Komponente A alleine gemäß Beispiel 1 auf 5 g weiße Schokolade wurden verglichen) wurde wie unter 2.2. beschrieben auf befeuchtetes Filterpapier getropft. Auch hier kam es zu einer unterschiedlich starken Verschleppung des Farbstoffes in das Filterpapier durch die mobile Phase Wasser. Komponente A bewirkte eine deutliche bis intensive Färbung des Filterpapiers, wohingegen das Farbstoff-Gemisch das Filterpapier nur geringfügig färbte.

Das Farbstoff-Gemisch zeichnet sich also durch deutlich verbesserte Migrationseigenschaften aus.

2.3. Das Farbstoff-Gemisch hat eine vorteilhafte Auflösungsgeschwindigkeit

Die Auflösungsgeschwindigkeit von Komponente A und des Farbstoff-Gemisches gemäß Beispiel 1 wurden in einer wässrigen Lösung untersucht.

Hierzu wurde 0,1 g Curcumin-Produkt gemäß Beispiel 1 in 100 ml demineralisiertem Wasser unter Rühren bei 300 Upm mit einem 5 cm Rührstab bei 20° C in ein Becherglas (250 ml) gegeben. Die Zeit bis zum vollständigen Auflösen (kein Bodensatz erkennbar) von Komponente A bzw. des Farbstoff-Gemisches wurde gemessen. Komponente A benötigte 280 bis 290 Sekunden. Dagegen benötigte das Farbstoff-Gemisch lediglich 230 bis 240 Sekunden.

Somit zeigte das Farbstoff-Gemisch im Vergleich zu Komponente A ein um ca. 20 % verbessertes Auflösungsverhalten.

2.4. Das nach dem erfindungsgemäßen Verfahren hergestellte Produkt hat eine vorteilhafte Lichtstabilität.

Zur Bestimmung der Lichtstabilität wurde Komponente A und das Farbstoff-Gemisch gemäß Beispiel 1 in wässriger Auflösung in einer Konzentration von 20 bis 40 mg / 250 ml mit einem „Suntest“ – Gerät einer Bestrahlung unterzogen. Der Farbabbau wurde mittels einer Farbtonmessung im oben beschriebenen L a b –System während der gesamten Bestrahlungsdauer protokolliert. Als bestimmende Messgröße wurde der Zeitpunkt bis zu einem Verlust von 30 % der Farbtintensität (b – Wert) der wässrigen Auflösung festgelegt:

Bei den untersuchten Proben wurden folgende Messwerte festgestellt:

Komponente A:	30 % Farbabbau nach 150 Minuten
Farbstoff-Gemisch:	30 % Farbabbau nach 290 Minuten

Somit zeigte das Farbstoff-Gemisch im Vergleich zu Komponente A eine um nahe zu 100 % verbesserte Lichtstabilität.

Das Farbstoff-Gemisch ist in Fig. 1 in einer vergrößerten Wiedergabe dargestellt, wobei das aus einer Farbstoff-Dispersion 20 und einer oberflächenaktiven Substanz 30 bestehende Gemisch mit 10 bezeichnet ist.

Danach umfasst die Erfindung ein in Lebensmitteln, pharmazeutisch und Kosmetika verwendbares, qualitativ hochwertiges und leicht zu verarbeitendes Farbstoff-Gemisch aus einer Farbstoff-Dispersion und einer oberflächenaktiven Substanz, wobei die Dispersion den Farbstoff in Feststoff enthält, der beispielsweise ein Carotinoid wie Carotine und Carotinoide sowohl naturidentischen wie auch natürlichen Ursprungs, ein Betanin, ein Riboflavin, ein Anthocyan, ein Carminprodukt, ein Curcuminoid, ein

Porphyren und/oder eine Chlorophylverbindung, eine Chlorophyllinverbindung, eine Kupfer-Chlorophyll- und/oder Kupfer-Chlorophyllinverbindung ist.

Ansprüche

1. Verfahren zur Herstellung eines Farbstoff-Gemisches zur Verwendung in Lebensmitteln, Pharmazeutika und Kosmetika, mit hoher Lichtstabilität, dadurch gekennzeichnet, dass
 - in einer ersten Stufe eine Farbstoff, ein Trägerstoff und ein Lösungsmittel sowie gegebenenfalls weitere Bestandteile zu einer Farbstoff-Dispersion bei einer Temperatur von 20° C bis 70° C miteinander vermischt werden,
 - in einer zweiten Stufe die in der ersten Stufe erhaltene Farbstoff-Dispersion vermittels apparativer Dispergier- und Vermahlinstrumente, wie Mühlen, Turrax-Homogenisatoren oder Rührinstrumente, zu einer Dispersion mit einem Feststoff mit einer durchschnittlichen Teilchengröße von weniger als 30 µm in einem flüssigen System zerkleinert wird, wobei der Feststoff ein Carotinoid wie Carotine und Carotinoide sowohl naturidentischen wie auch natürlichen Ursprungs, ein Betanin, ein Riboflavin, ein Anthocyan, ein Carminprodukt, ein Curcuminoid, ein Porphyrin und/oder eine Chlorophyllverbindung, eine Chlorophyllinverbindung, eine Kupfer-Chlorophyll- und/oder Kupfer-Chlorophyllinverbindung ist,
 - in einer dritten Stufe eine oberflächenaktive Substanz bei einer Temperatur von 40° C bis 80° C durch eine wässrige Auflösung hergestellt wird und
 - in einer vierten Stufe die in der dritten Stufe hergestellte oberflächenaktive Substanz der auf 30° C bis 60° C tempe-

rierten Farbstoff-Dispersion bei einer Temperatur von 30° C bis 60° C hinzugegeben wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass zur Herstellung der Farbstoff-Dispersion etwa 300 g Gummi arabicum unter Rühren in einer Lösung ca. 400 g demineralisiertem Wasser und etwa 100 g Maltodextrin bei 40° C bis 50° C für 30 bis 60 Minuten gelöst werden, bis eine homogene Mischung vorliegt, danach werden dieser Mischung etwa 100 g Curcumin-Pulver zugesetzt und verrührt, danach wird dieses Gemisch in einer Dispersionsmühle vermahlen bis die durchschnittliche Teilchengröße in dieser Suspension ca. 10 µm erreicht hat, und dass zur Herstellung der oberflächenaktiven Substanz und des Endproduktes die Farbstoff-Dispersion unter Rühren auf etwa 40° C temperiert wird und als Emulgator eine bei einer Temperatur von 60° bis 80° C hergestellte Lösung aus etwa 100 g Wasser und etwa 10 g Citrem, Zitronensäureester von Monoglyceriden (E-472c) zugesetzt wird, worauf die Mischung weiterhin für etwa 30 Minuten bei etwa 40° C bis 50° C verrührt wird, wobei die erhaltene Suspension das Farbstoff-Gemisch darstellt.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass als Hilfs- oder Zusatzstoff ein Zucker, ein Polysaccharid, ein Hydrokolloid und/oder Wasser verwendet wird.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass als Hilfs- oder Zusatzstoff Antioxidantien und/oder Konservierungsmittel verwendet werden.

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass als oberflächenaktive Substanz ein in Lebensmitteln oder
Lebensmittelzusatzstoffen, wie Farbstoffen, zugelassener Emulga-
tor oder Trägerstoff verwendet wird.
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass als oberflächenaktive Substanz ein Lecithin, Polysorbat 80,
Lactern und/oder Citrem verwendet wird.
7. Farbstoff-Gemisch, hergestellt nach Verfahren gemäß Anspruch 1
bis 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass es eine Farbstoff-Dispersion und eine oberflächenaktive Sub-
stanz umfasst.
8. Farbstoff-Gemisch nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Dispersion einen Feststoff mit einer durchschnittlichen
Teilchengröße von weniger als 30 μm in einem flüssigen System
umfasst.
9. Farbstoff-Gemisch nach Anspruch 7 oder 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Feststoff ein Carotinoid wie Carotine und Carotinoide so-
wohl naturidentischen wie auch natürlichen Ursprungs, ein Betanin,
ein Riboflavin, ein Anthocyan, ein Carminprodukt, ein Curcuminoid,
ein Porphyrin oder/und eine Chlorophyllverbindung, eine Chloro-
phyllinverbindung, eine Kupfer-Chlorophyll- und/oder Kupfer-
Chlorophyllinverbindung ist.

10. Farbstoff-Gemisch nach einem der Ansprüche 7 bis 9,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Dispersion weitere Hilfs- oder/und Zusatzstoffe umfasst.
11. Farbstoff-Gemisch nach einem der Ansprüche 7 bis 10,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Hilfs- oder Zusatzstoff ein Zucker, ein Polysaccharid, ein Hydrokolloid und/oder Wasser ist.
12. Farbstoff-Gemisch nach einem der Ansprüche 7 bis 10,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Hilfs- oder Zusatzstoffe Antioxidantien und/oder Konservierungsmittel sind.
13. Farbstoff-Gemisch nach einem der Ansprüche 7 bis 12,
dadurch gekennzeichnet,
dass die oberflächenaktive Substanz ein in Lebensmitteln bzw. Lebensmittelzusatzstoffen, wie Farbstoffen, zugelassener Emulgator bzw. Trägerstoff ist.
14. Farbstoff-Gemisch nach einem der Ansprüche 7 bis 12,
dadurch gekennzeichnet,
dass die oberflächenaktive Substanz ein Lecithin, Polysorbat 80, Lactem und/oder Citrem ist.
15. Ein in Lebensmitteln, pharmazeutisch und Kosmetika verwendbares, qualitativ hochwertiges und leicht zu verarbeitendes Farbstoff-Gemisch aus einer Farbstoff-Dispersion und einer oberflächenaktiven Substanz, wobei die Dispersion den Farbstoff in Feststoff enthält, der beispielsweise ein Carotinoid wie Carotine und Carotinoide sowohl naturidentischen wie auch natürlichen Ursprungs, ein Betanin, ein Riboflavin, ein Anthocyan, ein Carminprodukt, ein Curcumi-

noid, ein Porphyrin und/oder eine Chlorophyllverbindung, eine Chlorophyllinverbindung, eine Kupfer-Chlorophyll- und/oder Kupfer-Chlorophyllinverbindung ist.

Erfindungszusammenfassung

Ein in Lebensmitteln, pharmazeutisch und Kosmetika verwendbares, qualitativ hochwertiges und leicht zu verarbeitendes Farbstoff-Gemisch aus einer Farbstoff-Dispersion und einer oberflächenaktiven Substanz, wobei die Dispersion den Farbstoff in Feststoff enthält, der beispielsweise ein Carotinoid wie Carotine und Carotinoide sowohl naturidentischen wie auch natürlichen Ursprungs, ein Betanin, ein Riboflavin, ein Anthocyan, ein Carminprodukt, ein Curcuminoid, ein Porphyrin und/oder eine Chlorophyllverbindung, eine Chlorophyllinverbindung, eine Kupfer-Chlorophyll- und/oder Kupfer-Chlorophyllinverbindung ist.